

科目名	分子細胞生物学特論 (Advanced study on Molecular Cell Biology)			科目コード	M307
選択区分	選択	履修時期	1 前	単位数 (時間)	2 単位 (30時間)
担当教員	升野 博志*			関連DP	医②③⑤
授業概要	脂肪細胞の分化、脂肪細胞でのホルモンの生理作用を分子レベルで解説する。また、肥満及び脂質異常症の発症メカニズムについても分子レベルで解説する。				
授業目標	脂肪細胞の分化機構、ホルモンの生理作用の発現機構及び脂肪細胞から分泌されるアディポサイトカインについて学習する。また、肥満及び脂質異常症の発症メカニズムについても分子レベルから生体レベルまで幅広く学習する。				

授業内容とスケジュール

回	項目	内 容
1	ガイダンス	分子細胞生物学特論の講義概要、学習の方法
2	細胞の情報伝達	細胞間の情報伝達 (内分泌型、パラクライン/オートクライン型、神経型、接触型)、成長・分裂・生存に関与する細胞外シグナル、細胞内の情報伝達 (細胞膜受容体、細胞内受容体)
3	遺伝子の発現	染色体と遺伝子、遺伝子の発現調節、RNAのプロセッシング
4	タンパク質の構造	タンパク質合成の開始・伸長・終結、タンパク質の構造 (一次～四次構造)、フォールディングと分子シャペロン、クロマトグラフィーによるタンパク質の分離法
5	タンパク質の動態	タンパク質のシグナル配列と行き先の選別、糖タンパク質の糖鎖のプロセッシング、エンドグリコシダーゼによる糖鎖の解析
6	細胞増殖と細胞周期	細胞周期の概要、細胞周期制御系 (サイクリン、サイクリン依存性プロテインキナーゼ)、細胞の数と大きさの制御、チェックポイント
7	脂肪細胞の分化 I	白色脂肪細胞の分化、分化過程の転写因子カスケード (C/EBP α 、C/EBP β 、PPAR γ)、転写因子の標的遺伝子と脂質代謝
8	PPAR γ と骨肉腫	骨肉腫細胞の糸状仮足と遊走能、PPAR γ リガンドと骨肉腫細胞の増殖能・遊走能・転移能
9	脂肪細胞の分化 II	褐色脂肪細胞の分化、脱共役タンパク質 (UCP) による熱産生、マウス褐色脂肪細胞の初代培養、ヒト褐色脂肪組織の検出法
10	白色脂肪細胞とアドレナリン	白色脂肪細胞におけるアドレナリンのシグナル伝達と脂肪分解促進 (cAMP、 β 3アドレナリン受容体、リパーゼ、ペリリピン、Comparative Gene Identification-58)
11	白色脂肪細胞とインスリン	白色脂肪細胞におけるインスリンのシグナル伝達と脂肪分解抑制およびグルコース輸送タンパク質の細胞膜表面への移行、インスリンとリポ蛋白リパーゼ
12	肥満 I	白色脂肪組織と肥満、肥満遺伝子、アディポサイトカイン、レプチンによる食欲調節
13	肥満 II	寒冷刺激と褐色脂肪組織、褐色脂肪組織と肥満
14	肥満 III	環境ホルモンの種類、環境ホルモンによる脂肪細胞の分化促進、環境ホルモンと肥満、環境ホルモンとアディポネクチンの合成・分泌
15	リポ蛋白質代謝と脂質異常症	アポリポ蛋白質の種類と役割、アポリポ蛋白質B mRNAの編集、リポ蛋白質代謝、脂質異常症、リポ蛋白リパーゼの合成・分泌と欠損症、遺伝性高脂血症 (c1d/c1d) マウス
成績評価方法	口頭試問 (40%)、レポート (60%) の割合で評価する。	
必携あるいは参考図書・文献	参考図書 H. Lodish 他 著、石浦章一他 訳：分子細胞生物学 第6版、東京化学同人 荻原俊男 監修：脂質異常症・肥満-動脈硬化 メディカルレビュー社、 日本動脈硬化学会 編：脂質異常症治療ガイド	
授業時間外の学習について	授業で使用するパワーポイント資料を1週前に配布するので予習しておくこと。	
関連科目	305 遺伝子生命科学特論、306 遺伝子生命科学演習	
備考		